

MASK FOR RESPIRATION

Publication number: JP2000325481

Publication date: 2000-11-28

Inventor: KAWACHI MASANORI; ARAKI YUICHI; YOSHIMI KOICHI; YAMAMOTO YUICHI

Applicant: FUJISAWA PHARMACEUTICAL CO; TAISEI KAKO CO

Classification:

- international: **A61M16/06; A62B18/02; A62B18/08; A61M16/06; A62B18/00;** (IPC1-7): A61M16/06; A62B18/02; A62B18/08

- european:

Application number: JP19990144553 19990525

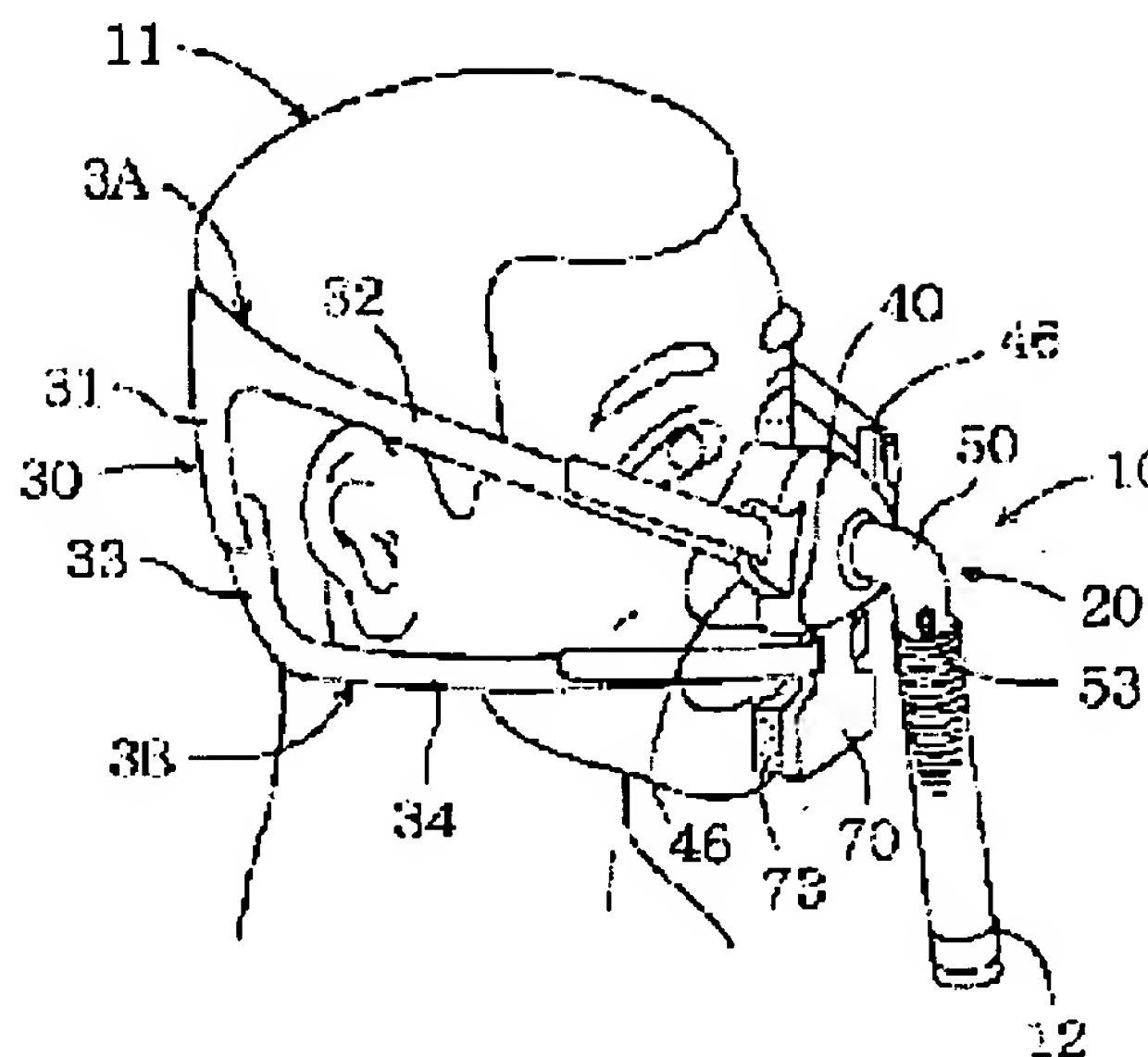
Priority number(s): JP19990144553 19990525

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2000325481

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent visibility from being obstructed by supporting the mask by a lower jaw, and at the same time, prevent a hair style from being disturbed, and in addition, make mouth board to open.

SOLUTION: A mask body 20 is equipped with a mask body cover 40, a nozzle 50 through which a respiration gas flows, and a flexible seal member which closely joins to the face of a wearer 11. At the lower section of the mask body cover 40, a fixing piece 70 which comes into contact with the lower jaw of the wearer 11 and supports the mask body cover 40, is formed. On both sides of the mask body cover 40, an attaching piece 46 to attach a supporting band 30 is formed. The supporting band 30 is attached to respective attaching pieces 46 and two locations on the fixing piece 70 so that the mask body 20 may be supported from four directions. On the nozzle 50, a circular leak hole 53 which expands in the discharging direction of the expiration gas is formed. For the mask body 20, a space volume is set at 50 to 100 cm³.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-325481

(P2000-325481A)

(43) 公開日 平成12年11月28日 (2000. 11. 28)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト* (参考)

A 6 1 M 16/06

A 6 1 M 16/06

A 2 E 1 8 3

A 6 2 B 18/02

A 6 2 B 18/02

Z

18/08

18/08

C

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平11-144553

(22) 出願日

平成11年5月25日 (1999. 5. 25)

(71) 出願人

000003245

藤沢薬品工業株式会社

大阪府大阪市中央区道修町3丁目4番7号

(71) 出願人

000206185

大成化工株式会社

大阪府大阪市北区本庄西2丁目12番20号

(72) 発明者

河内 正憲

神奈川県川崎市幸区鹿島田1085

(72) 発明者

荒木 雄一

兵庫県西宮市門戸岡田町3-23

(74) 代理人

100077931

弁理士 前田 弘 (外4名)

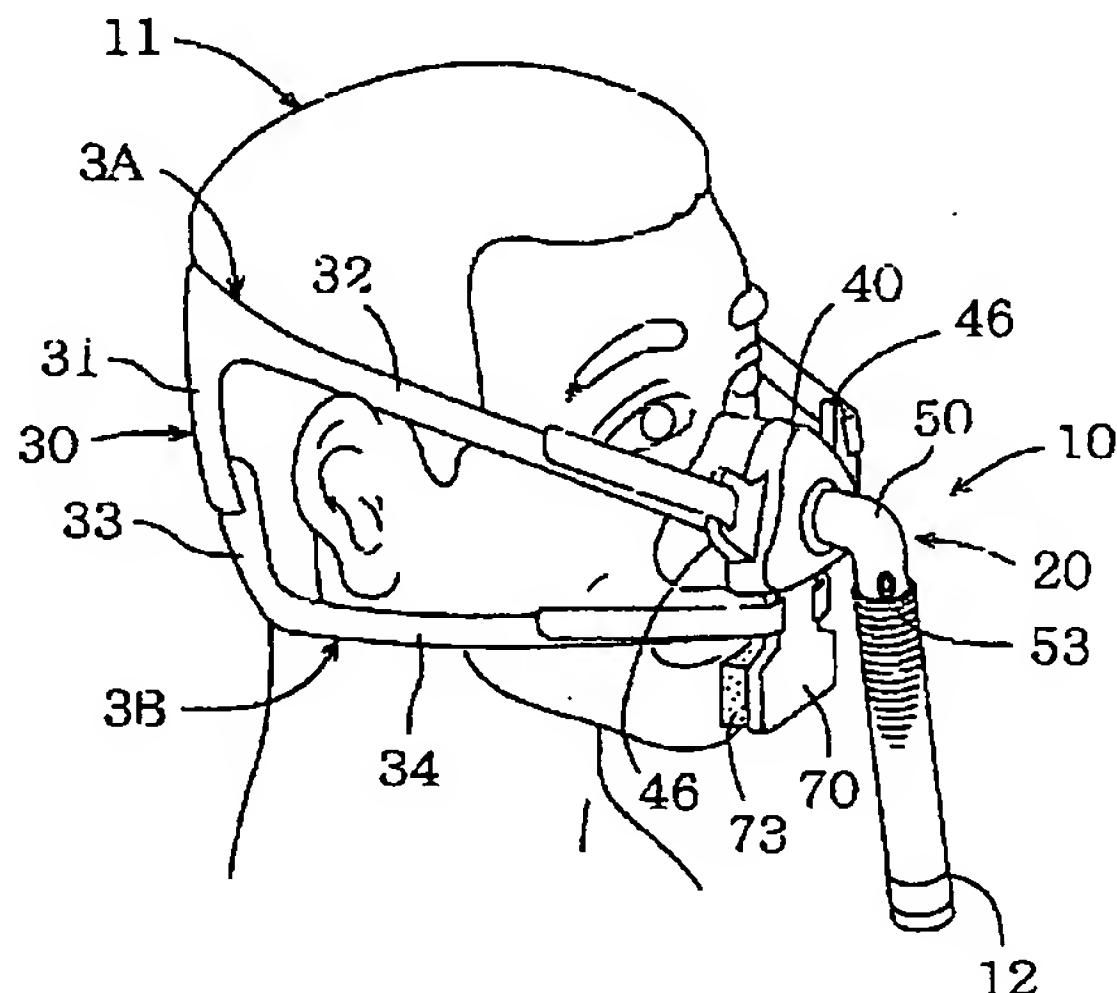
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 呼吸用マスク

(57) 【要約】

【課題】下顎で支持するようにして、視界を遮らないようにすると共に、整髪の乱れがなく、しかも、口を開き難くする。

【解決手段】マスク本体20は、本体カバー40と、呼吸ガスが流れるノズル50と、着用者11の顔に密着する可撓性のシール部材60とを備えている。本体カバー40の下部には、着用者11の下顎に当接して本体カバー40を支持する固定片70を形成する。本体カバー40の両側には、支持バンド30を取り付けるための取付け片46を形成する。マスク本体20を4方向から支持するように、各取付け片46と固定片70の2箇所に支持バンド30を取り付ける。ノズル50には、呼気ガスの放出方向に広がる円形のリーク孔53を形成する。マスク本体20は、50cm³~100cm³の空間容量に設定している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 呼吸ガスが流出入するマスク本体と、該マスク本体を着用者の顔に保持するための支持バンドとを備え、該着用者の顔に取り付けられて鼻に吸気ガスを供給するための呼吸用マスクであって、

上記マスク本体は、本体カバーと、該本体カバーに接続されて呼吸ガスが流れるノズルと、上記本体カバーに取り付けられると共に、上記着用者の顔に密着する可撓性のシール部材とを備える一方、

上記本体カバーには、該本体カバーの下部から下方に延長され、上記着用者の下顎に当接して上記本体カバーを支持する固定片が形成され、

上記マスク本体には、支持バンドを取り付けるための連結手段が設けられている呼吸用マスク。

【請求項2】 請求項1に記載の呼吸用マスクにおいて、

連結手段は、本体カバーの両側部に形成された取付け片と、該各取付け片にそれぞれ形成されると共に、固定片の両側の2ヶ所に形成され、マスク本体を4方向から支持するように支持バンドを取り付けるための取付け孔とより構成されている呼吸用マスク。

【請求項3】 請求項2に記載の呼吸用マスクにおいて、

取付け孔は、支持バンドが着用者の頬を通して頭部を巻回するように形成されている呼吸用マスク。

【請求項4】 請求項1に記載の呼吸用マスクにおいて、

ノズルには、円形で且つ呼気ガスの放出方向に広がる開口であって、着用者の呼気ガスを排出するリーク孔が形成されている呼吸用マスク。

【請求項5】 請求項1に記載の呼吸用マスクにおいて、

マスク本体は、50cm³～100cm³の空間容量に設定されている呼吸用マスク。

【請求項6】 請求項1に記載の呼吸用マスクにおいて、

固定片は、下顎に接するパッドを備えている呼吸用マスク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、呼吸用マスクに関し、特に、着用者に対するマスク本体の支持構造に係るものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、睡眠時無呼吸症候群の患者を治療する方法として、経鼻式持続陽圧呼吸法（CPAP（Continuous Positive Airway Pressure））が行われている。

【0003】また、換気不全患者を治療する方法として、経鼻式間欠陽圧換気呼吸法（NIPPV（Nasal Int

ermittent Positive Pressure Ventilation））が行われている。

【0004】これらの治療には、呼吸用マスクが用いられている。従来、この呼吸用マスクは、USP5,243,971号公報に開示されているように、本体カバーに薄膜を取り付けたマスク本体を備える一方、該マスク本体に取り付けられて該マスク本体を着用者に取り付けるためのヘッドギアを備えている。

【0005】着用者は、上記呼吸用マスクのマスク本体が鼻を覆うように該マスク本体を顔にヘッドバンドによって固定する。一方、上記マスク本体には、ポンプより陽圧の吸気ガスが供給されているので、着用者がこの吸気ガスを吸い込むことになる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来の呼吸用マスクのマスク本体には、固定片が本体カバーの上部から上方に向かって延長されている。更に、上記本体カバーの両側部には、ヘッドバンドの取付け片が形成されている。

【0007】したがって、上記マスク本体を装着すると、固定片が眉間を通して先端が額に当接して該マスク本体を支持することになる。

【0008】一方、上記ヘッドバンドは下部バンドと上部バンドとを備えている。該下部バンドは、一方の取付け片から頭の後を通り、他方の取付け片に延びている。上記上部バンドは、下部バンドとほぼ同様に、固定片の先端の一侧部から頭の後を通り、固定片の先端の他側部に延びている。又は、上記上部バンドは、固定片の先端から頭の上部を通り頭の後において下部バンドに連結されている。

【0009】しかしながら、この従来の呼吸用マスクは、マスク本体を額で支持するようにしているので、固定片が眉間を通ることになる。この結果、着用者は視界を遮られることになり、極めて煩わしいという問題があった。

【0010】また、上記ヘッドバンドが頭の上部を通る場合、整髪が乱れるなどの問題があった。

【0011】また、上記呼吸用マスクは、鼻で呼吸するものであるが、着用者が口を閉じる状態に拘束されていないので、口を開くと十分な効果が発揮されないという問題があった。

【0012】本発明は、斯かる点に鑑みて成されたもので、マスク本体を装着した際、視界を遮らないようにすると共に、整髪の乱れがなく、しかも、口を開き難くすることを目的とするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、本体カバーの下部から固定片を下方に延長し、該固定片が下顎に当接してマスク本体を支持するようにしたものである。

【0014】上記の目的を達成するために、本発明が講

じた手段は、先ず、呼吸ガスが流出入するマスク本体と、該マスク本体を着用者の顔に保持するための支持バンドとを備え、該着用者の顔に取り付けられて鼻に吸気ガスを供給するための呼吸用マスクを対象としている。

【0015】そして、上記マスク本体は、本体カバーと、該本体カバーに接続されて呼吸ガスが流れるノズルと、上記本体カバーに取り付けられると共に、上記着用者の顔に密着する可撓性のシール部材とを備えている。更に、上記本体カバーには、該本体カバーの下部から下方に延長され、上記着用者の下顎に当接して上記本体カバーを支持する固定片が形成されている。加えて、上記マスク本体には、支持バンドを取り付けるための連結手段が設けられている。

【0016】また、上記連結手段は、本体カバーの両側部に形成された取付け片と、該各取付け片にそれぞれ形成されると共に、固定片の両側の2ヶ所に形成され、マスク本体を4方向から支持するように該支持バンドを取り付けるための取付け孔とより構成されていてもよい。

【0017】また、上記取付け孔は、支持バンドが着用者の頬を通過して頭部を巻回するように形成されていてもよい。

【0018】また、上記ノズルには、円形で且つ呼吸ガスの放出方向に広がる開口であって、着用者の呼吸ガスを排出するリーク孔が形成されていてもよい。

【0019】また、上記マスク本体は、50cm³～100cm³の空間容量に設定されていてもよい。

【0020】また、上記固定片は、下顎に接するパッドを備えていてもよい。

【0021】すなわち、上記発明では、支持バンドをマスク本体に取り付けた状態において、該支持バンドが後頭部から頬を通過するようにしてマスク本体を顔に装着する。そして、上記マスク本体を着用者の鼻に挿入した状態にすると、固定片が、着用者の口を縦断し、固定片の下端部が下唇の下方に当接する。更に、上記支持バンドの長さを調節してマスク本体を顔に固定すると、該マスク本体が鼻全体を覆うことになる。

【0022】一方、上記マスク本体のノズルから陽圧の吸気ガスを供給すると、該吸気ガスがマスク本体の内部に供給される。そして、患者である着用者が吸気ガスを吸い込むことになる。上記着用者が吐き出した呼吸ガスは、マスク本体のノズルを通り、リーク孔から外部に排出される。

【0023】また、上記マスク本体を顔に装着した際、上記固定片のパッドが下顎に当接するので、口の開放が拘束され、着用者は吸気ガスを半強制的に吸い込むことになる。

【0024】

【発明の効果】したがって、本発明によれば、マスク本体の装着時において、固定片が下顎に当接するので、従来のように視界が妨げられることがない。この結果、装

着時の煩わしさを確実に除去することができる。

【0025】特に、装着時間が長い場合が多いことから、装着の違和感を大幅に軽減することができる。

【0026】また、支持バンドが頬を通過するので、該支持バンドが頭の上部を通過することがない。この結果、整髪 of 乱れなどを確実に防止することができる。

【0027】また、固定片が下顎に当接するので、口を開くことを拘束することができる。この拘束により、鼻での呼吸を確実に促すことができ、治療効果を確実に発揮させることができる。

【0028】また、マスク本体を支持バンドによって4方向に支持するので、該マスク本体が着用者に確実に保持される。この結果、睡眠時にマスク本体が外れるなどの事態を確実に防止することができる。

【0029】また、リーク孔が外側に向かって広がるように形成されているので、排気音を確実に低減することができる。

【0030】また、上記マスク本体の空間容量を所定量に小さくしているので、マスク本体における二酸化炭素の残存を少なくすることができる。この結果、再吸気の際、着用者が二酸化炭素濃度の低い空気を吸い込むことになり、治療の最適化を図ることができる。

【0031】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0032】図1に示すように、本実施形態の呼吸用マスク10は、CPAPやNIPPVの治療に用いられる医療用マスクである。

【0033】該呼吸用マスク10は、マスク本体20と該マスク本体20を着用者11の顔に保持するための支持バンド30とを備えている。そして、該マスク本体20は、図2～図5に示すように、本体カバー40とノズル50とシール部材60とを備えている。

【0034】上記本体カバー40は、合成樹脂材より形成され、正面視ほぼ三角形の本体部41と、支持バンド30の取付け片46と、装着時の固定片70とを備えている。該本体部41は、正面視ほぼ三角形に形成されると共に、図6に示すように、前方にやや突出するシェルの型に形成されて縦断面略くの字型に形成されている。

【0035】上記本体部41の中央部には、ノズル50の端部が挿入連結される中央開口42が形成されている。また、上記本体部41の周縁には、シール部材60を取り付けるフランジ43が後方に突出して形成されている。

【0036】上記フランジ43の外周面には外側に突出する環状突起44が形成されている。また、上記フランジ43の後端部には、外周面が窪んだ段差部45が形成されている。

【0037】上記取付け片46は、本体カバー40の本

体部41における両側部に該本体部41と一体に形成されている。該取付け片46は、本体部41の2つの斜辺の下半部より斜め上方に向かって延長されている。そして、上記取付け片46の先端には支持バンド30の取付け孔47が形成されている。該取付け孔47は、上下方向に形成されている。

【0038】上記固定片70は、本発明の特徴の1つであり、本体カバー40における本体部41の下部に、該本体部41と一体に形成されている。該固定片70は、本体部41の底辺より下方に向かって延長されている。該固定片70は、本体部41の底辺に連続する小幅の喉部71と、該喉部71に連続する広幅の当接部72とより構成されている。該喉部71の両側には取付け孔74が形成されている。該取付け孔74は、上下方向に形成されている。

【0039】そして、上記各取付け片46と、該各取付け片46の取付け孔47及び固定片70の取付け孔74とによって、支持バンド30の連結手段13が構成されている。

【0040】上記固定片70の当接部72は、図1に示すように、着用者11の下顎に対応するように形成されている。該当接部72の背面にはパッド73が取り付けられている。つまり、上記固定片70は、着用者11の口を縦断し、上記パッド73が下唇の下方に当接するように構成されている。

【0041】上記パッド73は、例えば、やや硬質のスポンジやゴムなどの可撓性材料によって形成され、矩形状に形成されている。つまり、該パッド73は、着用時に違和感や痛みなどが生じないように柔らかな接触となるようにしている。更に、該パッド73は、当接部72に貼付されているが、面ファスナ等を介して当接部72に着脱自在に取り付けられていてもよい。

【0042】上記ノズル50は、呼吸ガスが流れる円筒状のパイプで形成されている。該ノズル50は、水平部51と垂直部52とより逆L字状に形成されている。該水平部51の一端は、本体カバー40の中央開口42に挿入され、リング21によって回転自在に固定されている。上記垂直部52の下端部には、陽圧の吸気ガスを供給するための供給パイプ12が接続されている。尚、この供給パイプ12は、図示しないが、ポンプなどが接続され、吸気ガスをマスク本体20の内部に導いている。

【0043】上記ノズル50における垂直部52の前面両側部には、図7に示すように、2つのリーク孔53が形成されている。該リーク孔53は、着用者11の呼気ガスを排出する孔であって、真円又は楕円などの円形に形成されている。更に、上記リーク孔53は、本発明の特徴の1つであり、排気音が生じないように、断面台形状に形成されている。つまり、該リーク孔53の周面54が放出方向に向かって広がるテーパ面に形成されている。

【0044】上記シール部材60は、外側シール材6Aと内側シール材6Bとより二重構造に構成されている。該外側シール材6Aは、シリコンゴムなど可撓性材料により成る薄膜で形成されている。該外側シール材6Aは、図8～図10に示すように、鼻の周りに密着して該鼻と本体カバー40との間をシールするものであり、ほぼ三角形の筒状の胴部61を備えている。該胴部61の一端面は開口され、他端面には頂面部62が連続形成されている。該頂面部62は、ほぼ半球状に形成され、着用者11の鼻が挿入される挿入口63が形成されている。

【0045】また、上記外側シール材6Aにおける胴部61の開口周縁には、本体カバー40のフランジ43の外側に嵌め込む肉厚部64が形成されている。該肉厚部64の内周面には、環状突起44に嵌り込む環状溝6aが形成されている。

【0046】上記内側シール材6Bは、シリコンゴムなど可撓性材料により成る薄膜で形成され、外側シール材6Aよりやや硬質に形成されている。該内側シール材6Bは、図11～図13に示すように、短いほぼ三角形の筒状に形成されると共に、両端面が開口されている。

【0047】上記内側シール材6Bの正面側の端面において、該端面の底辺部には、上顎に当接する凹所65が形成されると共に、頂点部には、鼻柱に当接する凹所66が形成されている。

【0048】上記内側シール材6Bの背面周縁部には、内側にやや突出する肉厚部67が形成されている。該肉厚部67には、本体カバー40におけるフランジ43の段差部45が挿入される周回溝6bが形成されている。該周回溝6bは、肉厚部67の端面に開口している。

【0049】上記マスク本体20の空間容量は、50cm³～100cm³に形成されている。つまり、上記本体カバー40にシール部材60を取り付けた状態において、該本体カバー40と外側シール材6Aによって囲まれる空間が、50cm³～100cm³の容積になるように形成されている。好ましくは、上記マスク本体20の空間容量は、60cm³～90cm³に形成されている。

【0050】上記マスク本体20が、大きな空間容量に形成されると、二酸化炭素濃度が高くなる。つまり、従来のこの種の呼吸用マスクは、130cm³の容量に設定されていた。上記マスク本体20が、従来と同様な空間容量に形成されると、着用者11の呼気ガスがこのマスク本体20に吐き出されるので、呼気ガスの二酸化炭素の残存が多くなる。したがって、再吸気の際、着用者11が二酸化炭素濃度の高い空気を吸い込むことになる。

【0051】そこで、本実施形態では、上記マスク本体20の空間容量が、60cm³～90cm³に形成するようにしている。

【0052】上記支持バンド30は、伸縮性部材より成り、上部バンド3Aと下部バンド3Bとより構成されて

いる。該上部バンド3A及び下部バンド3Bは、本発明の特徴として、マスク本体20を着用者11の顔に4方向から保持するように構成されている。つまり、上記上部バンド3A及び下部バンド3Bは、マスク本体20から着用者11の頬を通して後頭部に延び、該マスク本体20を両側の2ヶ所から引っ張るように顔に保持する。

【0053】上記上部バンド3Aは、後頭部に位置する矩形状の後部当て片31と、該後部当て片31から左右に延びる一対の帯片32とより形成されている。該帯片32の先端部は、取付け片46の取付け孔47に挿入されて折り返されている。そして、該帯片32の先端部は、図示しないが、例えば、面ファスナによって帯片32の中央部に着脱自在に密着連結されている。

【0054】上記下部バンド3Bは、後頭部に位置する矩形状の後部当て片33と、該後部当て片33から左右に延びる一対の帯片34とより形成されている。該帯片34の先端部は、固定片70の取付け孔74に挿入されて折り返されている。そして、該帯片34の先端部は、図示しないが、例えば、面ファスナによって帯片34の中央部に着脱自在に密着連結されている。

【0055】上記上部バンド3Aの後部当て片31と下部バンド3Bの後部当て片33は、例えば、面ファスナによって互いに着脱自在に密着連結されている。

【0056】〈作用〉次に、上述した呼吸用マスク10の使用状態について説明する。

【0057】先ず、マスク本体20は、本体カバー40にシール部材60を取り付けた状態で顔に装着する。つまり、該本体カバー40は、シール部材60の内側シール材6Bを外側シール材6Aに挿入すると共に、内側シール材6Bの肉厚部67の周回溝6bに、本体カバー40におけるフランジ43の段差部45を挿入し、また、外側シール材6Aにおける胴部61の肉厚部64の環状溝6aを、本体カバー40のフランジ43の環状突起44に嵌め込む。

【0058】その後、上部バンド3Aと下部バンド3Bをマスク本体20に取り付けた状態において、該上部バンド3Aと下部バンド3Bが後頭部から頬を通るようにしてマスク本体20を顔に装着する。

【0059】上記外側シール材6Aの挿入口63を着用者11の鼻に挿入した状態にすると、固定片70が、着用者11の口を縦断し、パッド73が下唇の下方に当接する。更に、上記上部バンド3Aと下部バンド3Bの長さを調節することにより、マスク本体20が鼻全体を覆うことになる。

【0060】一方、上記マスク本体20のノズル50に供給パイプ12に接続し、陽圧の吸気ガスを供給すると、マスク本体20に吸気ガスが供給され、患者である着用者11が吸気ガスを吸い込むことになる。

【0061】上記着用者11が吐き出した呼気ガスは、マスク本体20のノズル50を通り、リーク孔53から

外部に排出される。その際、該リーク孔53が外側に向かって広がっているので、小さな排気音となる。

【0062】また、上記マスク本体20を顔に装着した際、固定片70のパッド73が下顎に当接するので、口の開放が拘束され、着用者11は吸気ガスを半強制的に吸い込むことになる。

【0063】〈実施形態の効果〉以上のように、本実施形態によれば、マスク本体20の装着時において、固定片70が下顎に当接するので、従来のように視界が妨げられることがない。この結果、装着時の煩わしさを確実に除去することができる。

【0064】特に、装着時間が長い場合が多いことから、装着の違和感を大幅に軽減することができる。

【0065】また、上記支持バンド30が頬を通るので、該支持バンド30が頭の上部を通ることがない。この結果、整髪の流れなどを確実に防止することができる。

【0066】また、上記固定片70のパッド73が下顎に当接するので、口を開くことを拘束することができる。鼻での呼吸を確実に促すことができ、治療効果を確実に発揮されることができる。

【0067】また、上記マスク本体20を支持バンド30によって4方向に支持するので、該マスク本体20が着用者11に確実に保持される。この結果、睡眠時にマスク本体20が外れるなどの事態を確実に防止することができる。

【0068】また、上記リーク孔53が外側に向かって広がるように形成されているので、排気音を確実に低減することができる。

【0069】また、上記マスク本体20の空間容量を所定量に小さくしているので、マスク本体20における二酸化炭素の残存を少なくすることができる。この結果、再吸気の際、着用者11が二酸化炭素の濃度の低い空気を吸い込むことになり、治療の最適化を図ることができる。

【0070】

【発明の他の実施の形態】上記実施形態においては、シール部材60は二重構造に構成したが、本発明は、一重構造であってもよく、本体カバー40などの形状は、実施形態に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】呼吸用マスクを装着した状態を示す斜視図である。

【図2】マスク本体を示す正面図である。

【図3】マスク本体を示す平面図である。

【図4】マスク本体を示す中央縦断面図である。

【図5】本体カバーを示す背面図である。

【図6】本体カバーを示す中央縦断面図である。

【図7】ノズルの垂直部を示す横断面図である。

【図8】シール部材の外側シール材を示す正面図であ

る。

【図9】外側シール材を示す背面図である。

【図10】外側シール材を示す中央縦断面図である。

【図11】シール部材の内側シール材を示す正面図である。

【図12】内側シール材を示す背面図である。

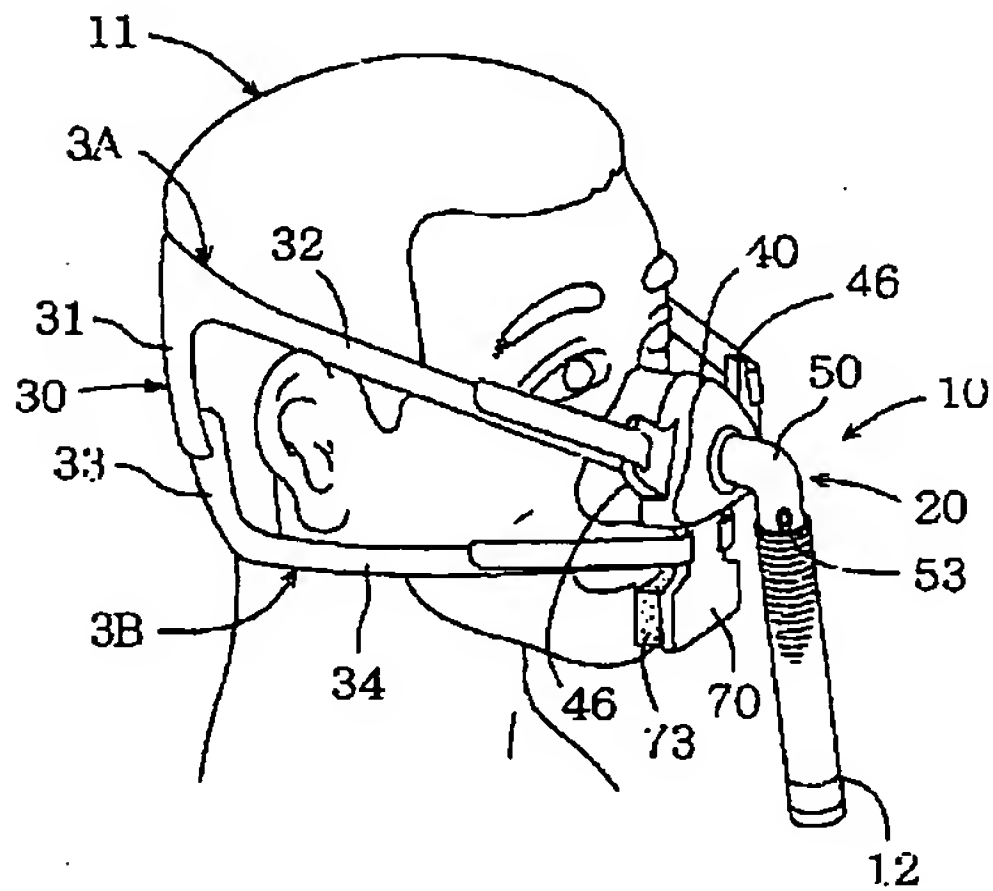
【図13】内側シール材を示す底面図である。

【符号の説明】

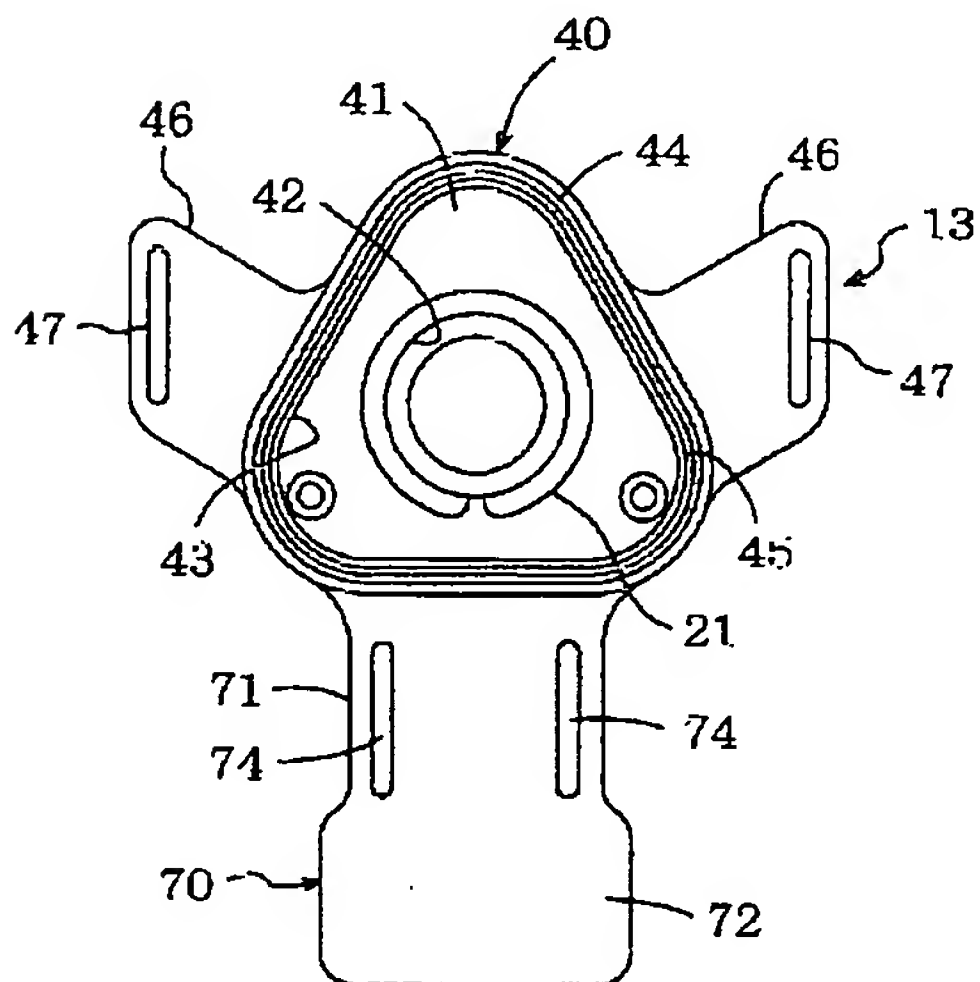
10 呼吸用マスク
11 着用者
13 連結手段
20 マスク本体
30 支持バンド
3A 上部バンド

3B 下部バンド
40 本体カバー
46 取付け片
47 取付け孔
50 ノズル
53 リーク孔
60 シール部材
6A 外側シール材
6B 内側シール材
70 固定片
72 当接部
73 パッド
74 取付け孔

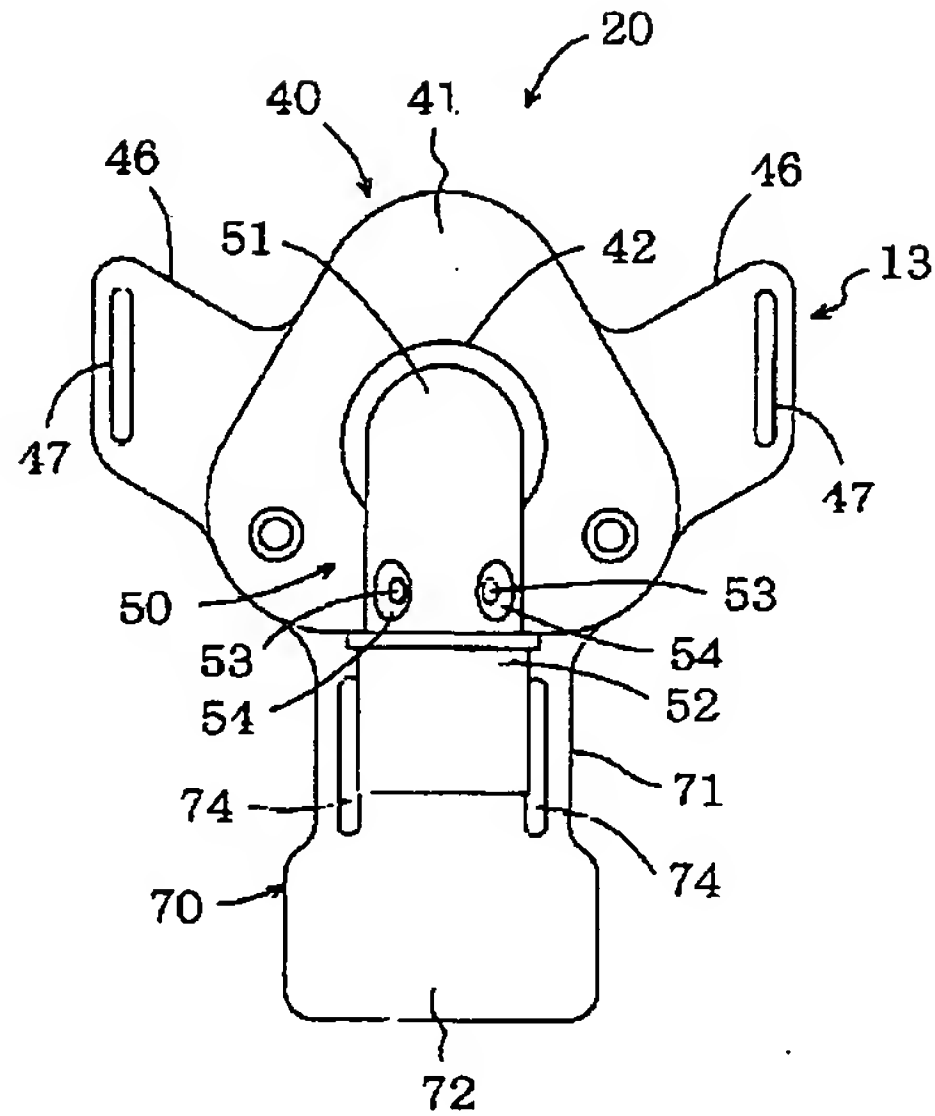
【図1】



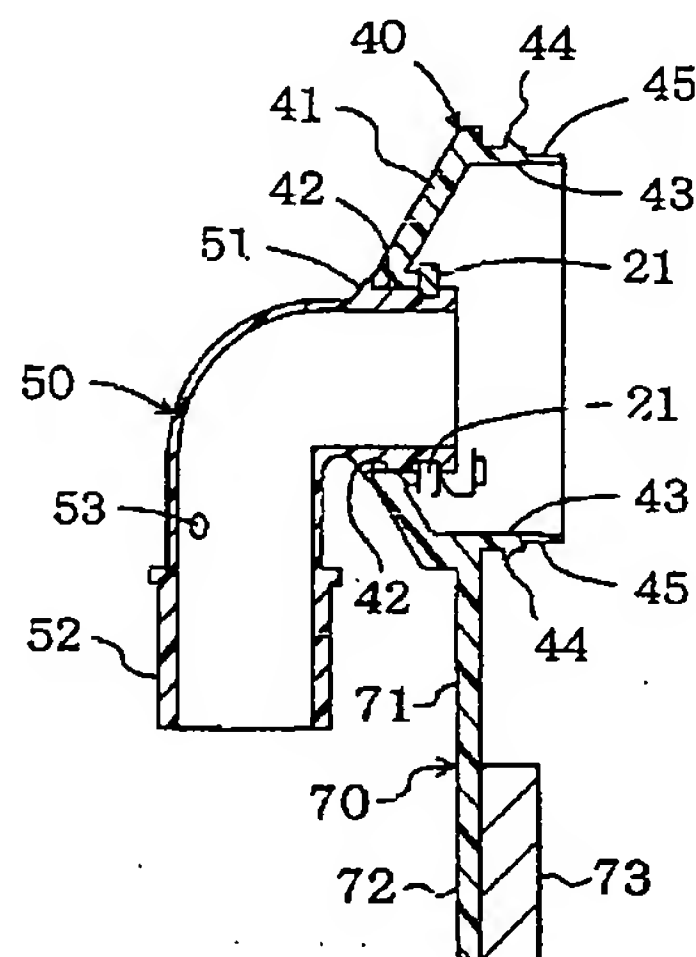
【図5】



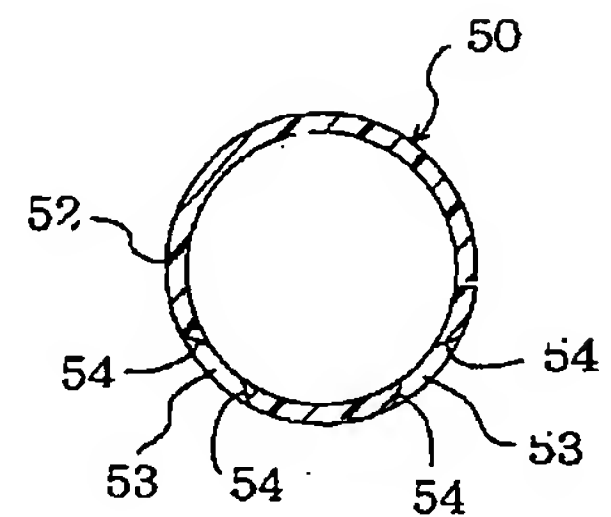
【図2】



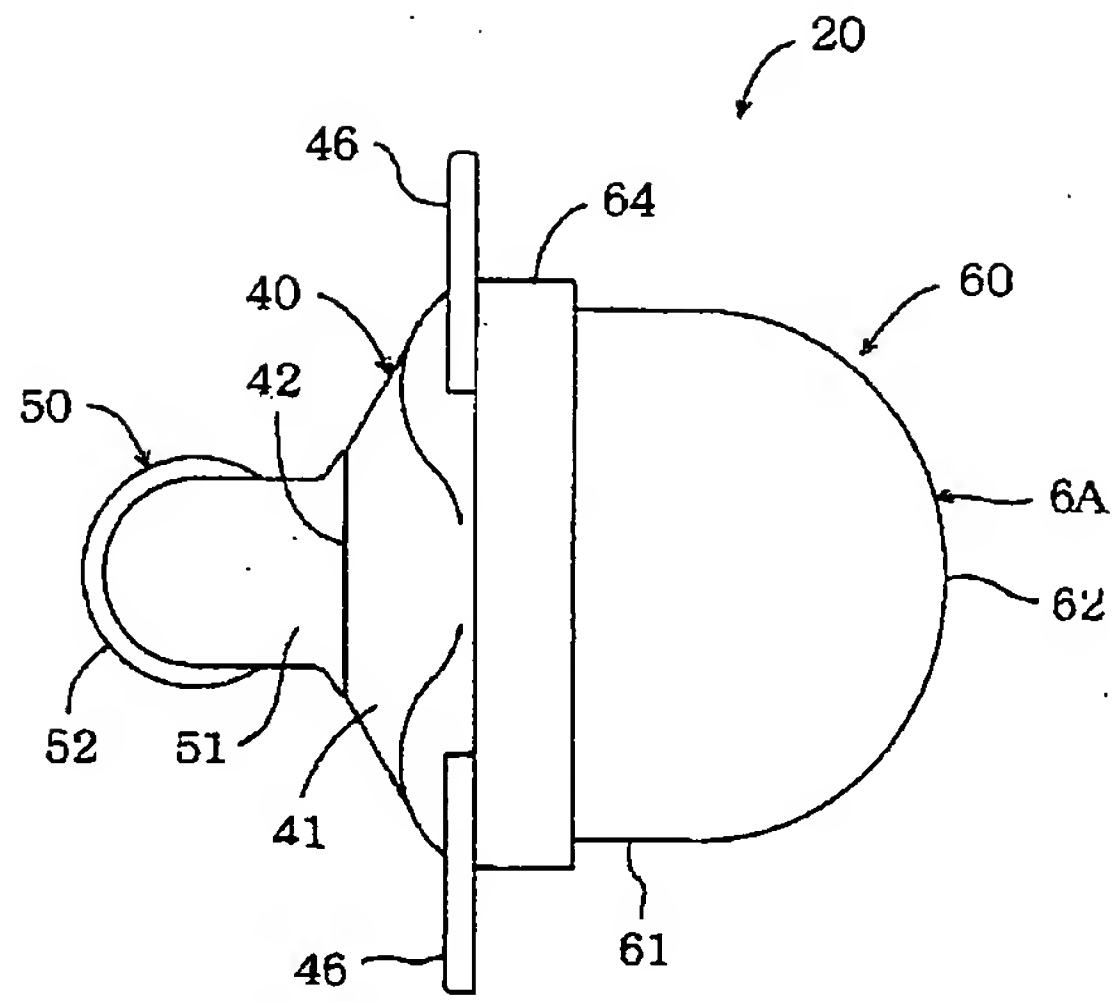
【図6】



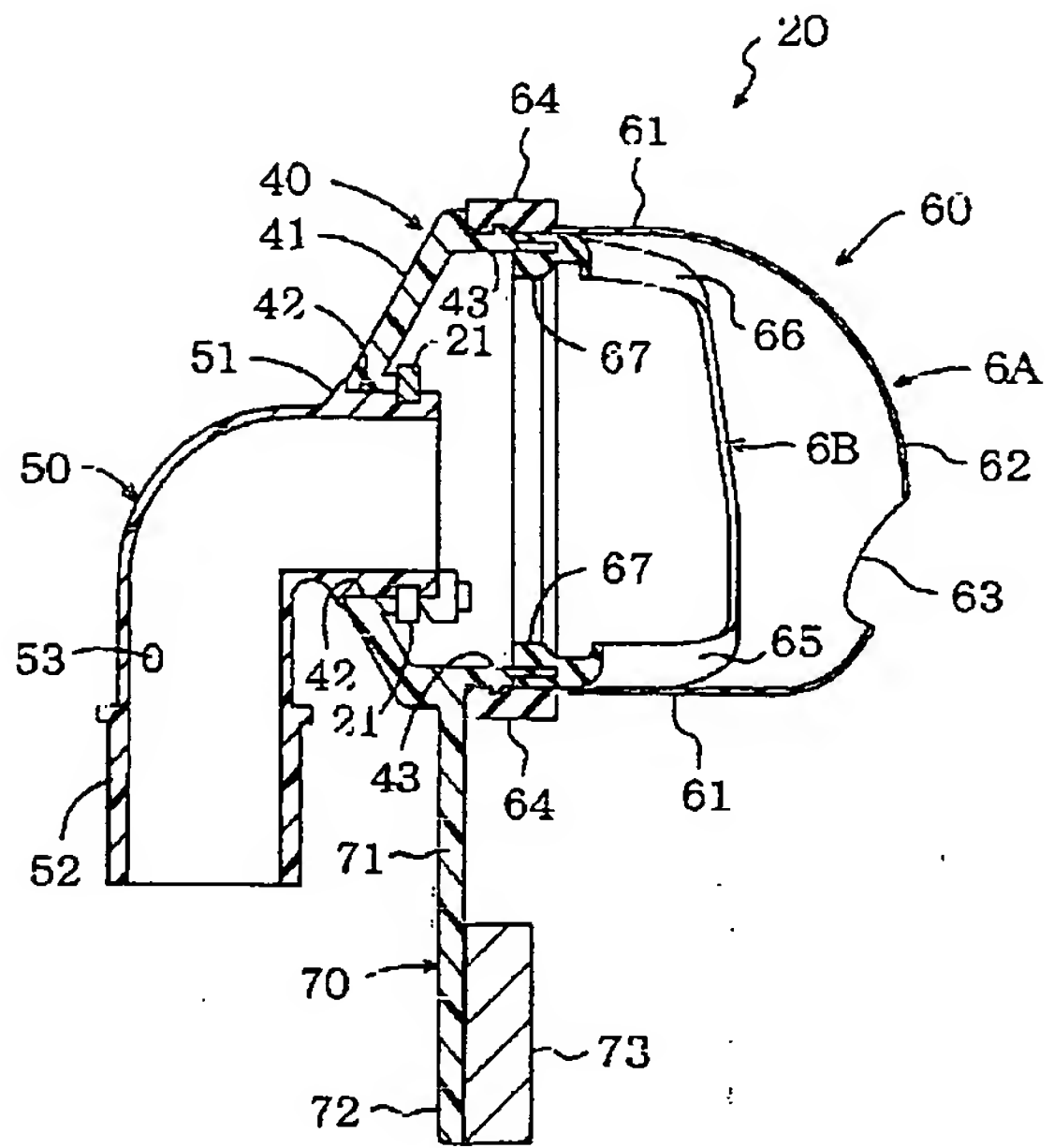
【図7】



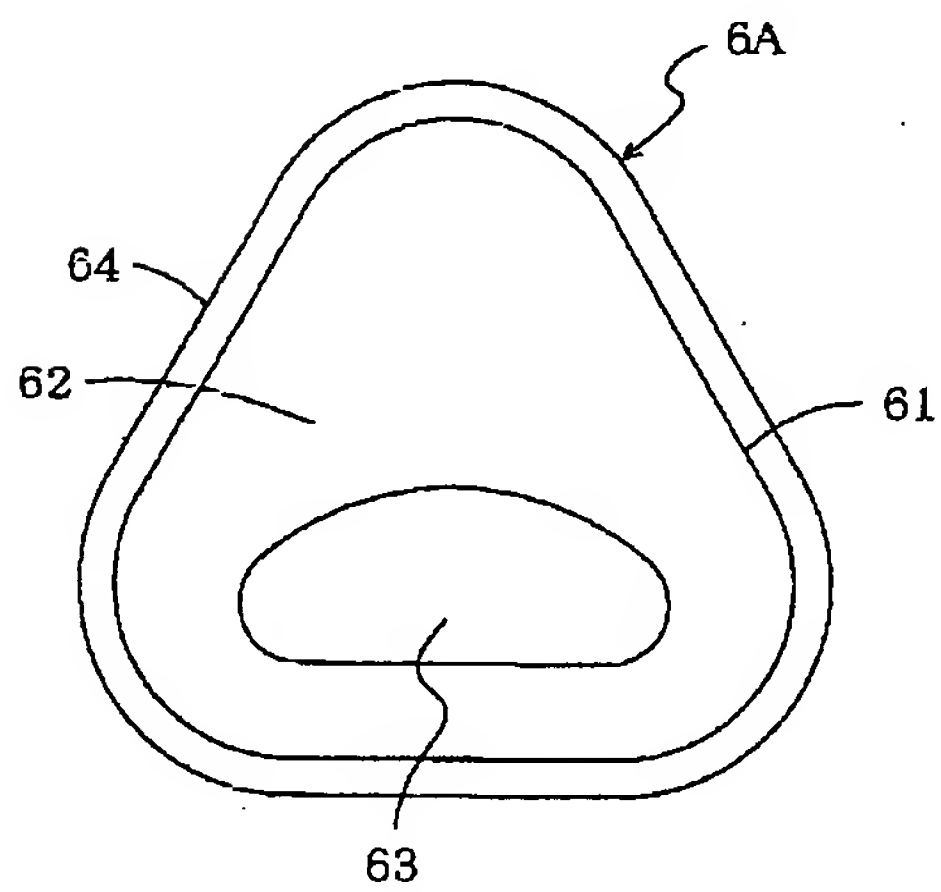
【図3】



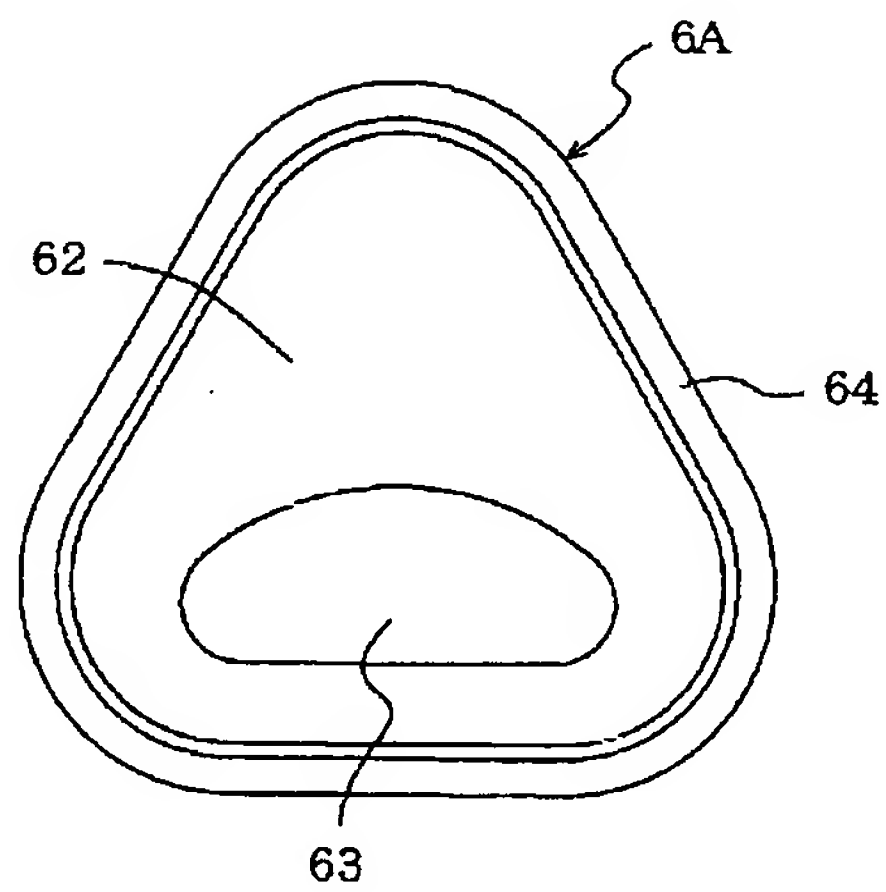
【図4】



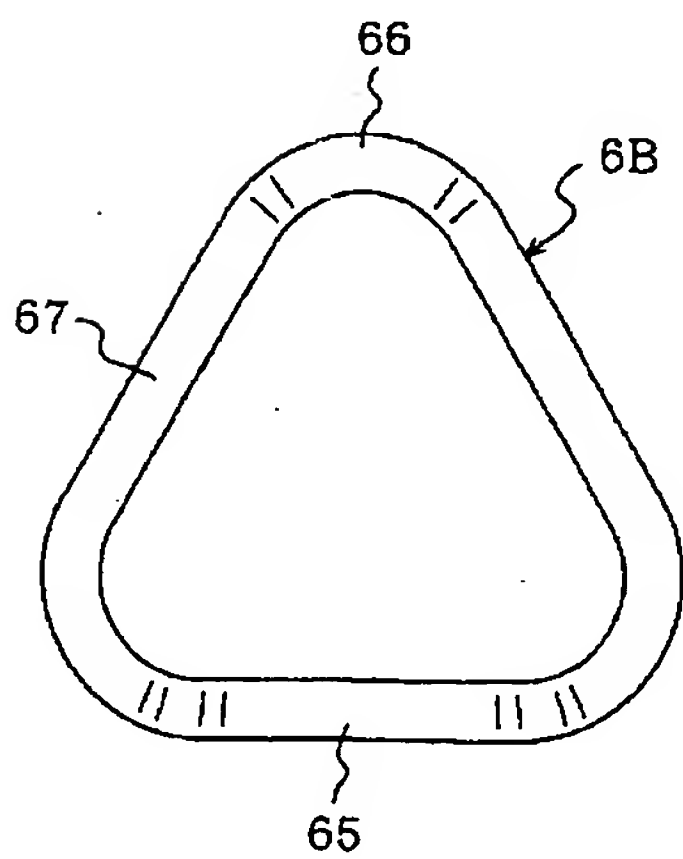
【図8】



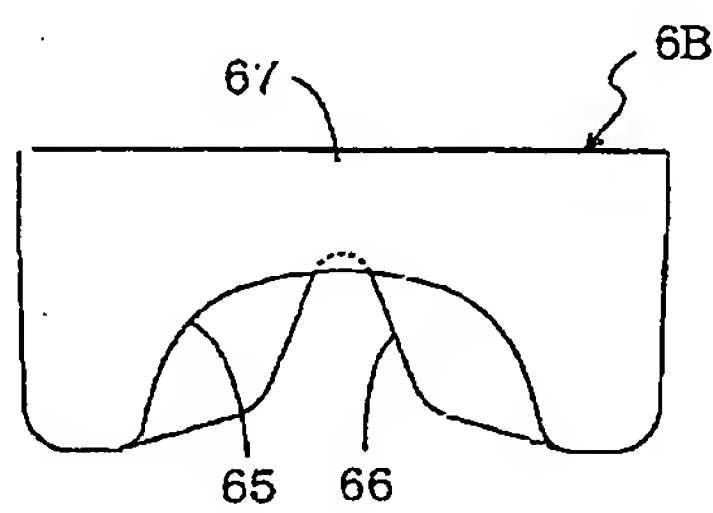
【図9】



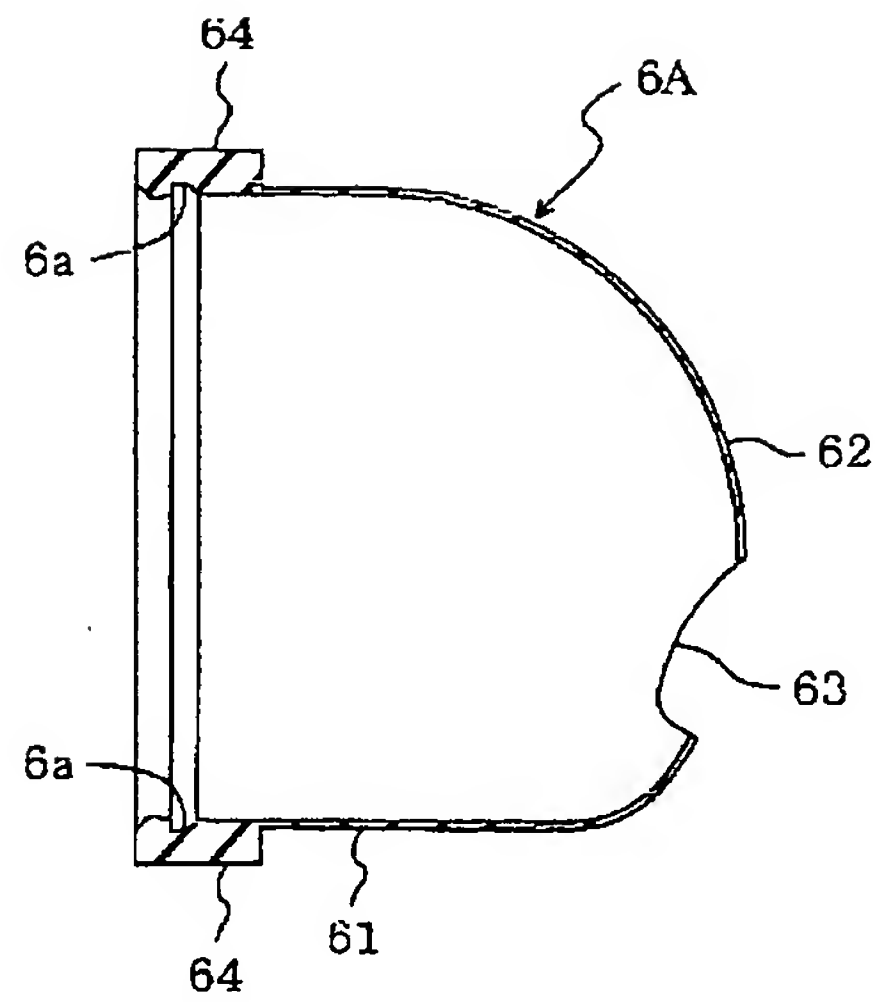
【図11】



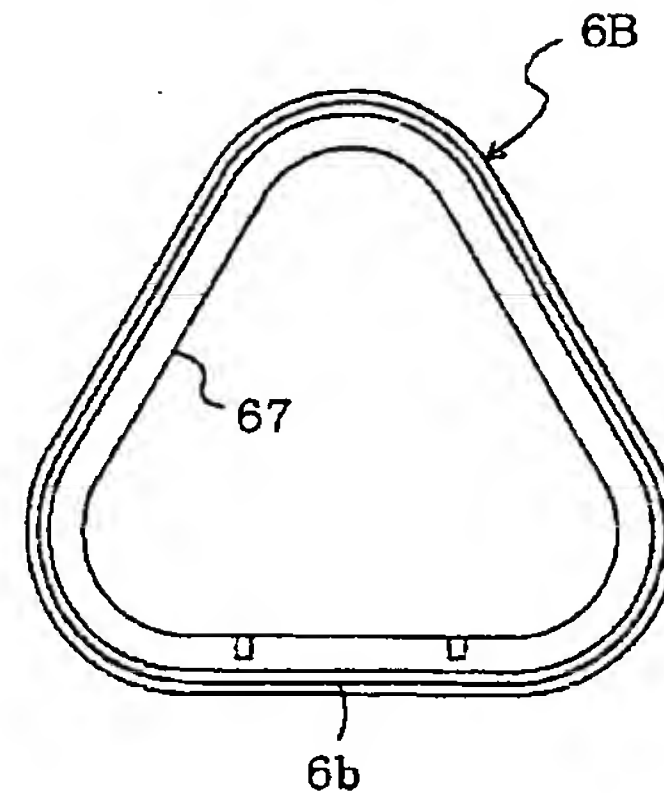
【図13】



【図10】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 吉見 公一
大阪府茨木市藤の里2-11-6 大成化工
株式会社内

(72)発明者 山本 裕一
大阪府茨木市藤の里2-11-6 大成化工
株式会社内

Fターム(参考) 2E185 AA07 BA08 BA09 CA03 CC33
CC36

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.